

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-127928

(P2001-127928A)

(43) 公開日 平成13年5月11日 (2001.5.11)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 N 1/00		H 0 4 N 1/00	C 2 C 0 6 1
			E 2 H 0 2 7
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z 5 C 0 6 2
G 0 3 G 21/00	3 7 0	G 0 3 G 21/00	3 7 0 9 A 0 0 1

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-303320

(22) 出願日 平成11年10月26日 (1999. 10. 26)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 山田 真二

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100082935

弁理士 京本 直樹 (外2名)

Fターム (参考) 2C061 AP03 AP04 AP07 HK19 HN13

HN16 HR02 HR04

2H027 EJ11 ZA07

5C062 AA02 AA05 AB43 AC04 AC22

AF07 AF10

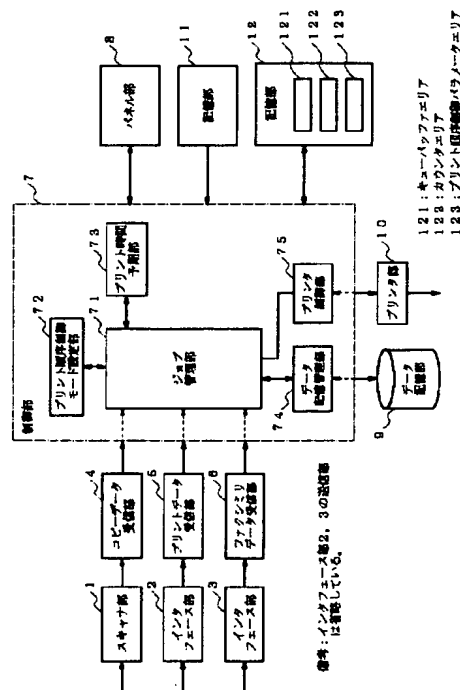
9A001 DZ07 JJ35

(54) 【発明の名称】 複合機能装置及び複合機能方法

(57) 【要約】

【課題】 コピー機能、プリント機能、ファクシミリ機能を有する複合機能装置でのプリント要求のあるジョブを各機能間 (ジョブ種別) の優先順位を考慮し、優先順位の低い機能のジョブも効率よくプリントできることにある。

【解決手段】 制御部 71 は、記憶部 12 に予め格納されている各ジョブ種別のジョブ種別優先度と第1の時間と第2の時間とを用いて、プリント中のジョブのジョブ種別優先度とプリント待ちのジョブのジョブ種別優先度とを比較し、プリント中のジョブのジョブ種別優先度がプリント待ちのジョブのジョブ種別優先度よりも低い場合に、プリント中のジョブのプリント完了までの時間が第1の時間より長く要すると判断され、かつプリント待ちジョブのプリント完了までに要する時間が第2の時間より短いと判断されると、プリント中のジョブを一時中断してプリント待ちジョブを割り込ませてプリントをプリント部 10 に実行させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のインタフェースからプリントすべきデータであるジョブをデータ記憶部に記憶する記憶手段と、前記ジョブを印刷出力できるプリント手段とを備えた複合機能装置において、前記ジョブのジョブ種別による複数のジョブ種別優先度と第 1 の時間と第 2 の時間とをプリント順序制御モードとして任意に設定できる設定手段と、プリントに要する時間を予測するプリント時間予測手段と、プリント中のジョブの前記設定手段によるジョブ種別優先度とプリント待ちのジョブの前記設定手段によるジョブ種別優先度とを比較する比較手段と、前記比較手段で前記プリント中のジョブのジョブ種別優先度が前記プリント待ちのジョブのジョブ種別優先度よりも低い場合に、前記プリント手段により前記プリント中のジョブのプリント完了までの時間が第 1 の時間より長く要すると判断されかつ前記プリント待ちジョブのプリント完了までに要する時間が第 2 の時間より短いと判断される場合に前記プリント中のジョブを一時中断して前記プリント待ちジョブを割り込ませてプリントを実行させる実行手段とを有することを特徴とする複合機能装置。

【請求項 2】 前記設定手段による前記第 1 の時間は割込を許す最小の時間であり、前記設定手段による前記第 2 の時間は割込を許さない最大の時間を示すことを特徴とする請求項 1 記載の複合機能装置。

【請求項 3】 前記プリント時間予測手段におけるプリントジョブのプリント完了までの時間予測は、ジョブを構成するページ数とページサイズと部数指定とから予測することを特徴とする請求項 1 記載の複合機能装置。

【請求項 4】 プリント中のジョブに対する同一のプリント割込みの回数を任意に設定できる設定手段と、前記設定手段に従って割込み回数を制限する制限手段とを有することを特徴とする請求項 1 記載の複合機能装置。

【請求項 5】 前記記憶手段による前記複数のインタフェースからのジョブを受付順に前記データ記憶部に格納すると共に前記ジョブに対応したジョブ識別子を作成しプリント待ち合わせのキューにキューイングするキューイング手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の複合機能装置。

【請求項 6】 前記キューイング手段は、前記ジョブ識別子にジョブの種別を示す識別コードを付加することを特徴とする請求項 5 記載の複合機能装置。

【請求項 7】 前記キューイング手段は、前記ジョブ識別子にジョブの種別優先度を付加することを特徴とする請求項 5 記載の複合機能装置。

【請求項 8】 複数のインタフェースからプリントすべきデータであるジョブをデータ記憶部に記憶する記憶手段と、前記データを印刷出力できるプリント手段とを用いた複合機能方法であって、前記ジョブのジョブ種別に

よる複数のジョブ種別優先度と第 1 の時間と第 2 の時間とをプリント順序制御モードとして任意に設定できる設定手段を用いて、プリント中のジョブの前記設定手段によるジョブ優先度とプリント待ちのジョブの前記設定手段によるジョブ種別優先度とを比較し、前記プリント中のジョブのジョブ種別優先度が前記プリント待ちジョブのジョブ種別優先度よりも低い場合に前記プリント手段による前記プリント中のジョブのプリント完了までの時間と第 1 の時間とを比較し、前記プリント中のジョブのプリント完了までの時間が第 1 の時間よりも長い場合に前記プリント待ちジョブのプリント完了までに要する時間と第 2 の時間とを比較し、前記プリント待ちジョブのプリント完了までに要する時間が第 2 の時間より短い場合に前記プリント中のジョブを一時中断して前記プリント待ちジョブを割り込ませてプリントを実行させることを特徴とする複合機能方法。

【請求項 9】 前記プリント中のジョブのジョブ種別優先度が前記プリント待ちジョブよりも高い場合に次のプリント待ちのジョブを検索し、前記プリント中のジョブの前記設定手段によるジョブ種別優先度と前記次のプリント待ちのジョブの前記設定手段によるジョブ種別優先度とを比較することを特徴とする請求項 8 記載の複合機能方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】複合機能装置および複合機能方法に関するもので、特に、複数のインタフェースからのデータ（ジョブ）を優先度に応じてプリントする場合の複合機能装置および複合機能方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来技術のコピー機能、プリント機能、ファクシミリ機能を有する複合機能装置は、複合化による装置の設置面の省スペース、省コスト、機能の複合化による使い易さの向上というメリットを有している。ところが、この従来の複合機能装置では、コピー要求のプリントジョブを受信するポート、プリント要求のプリントジョブを受信する入力ポート、およびファクシミリを受信するポートから入ってくるプリントすべきプリントジョブは、発生した順番に 1 つのプリンタ部にプリントの要求を出し、プリント出力している。

【0003】また、各機能（ジョブ識別）間に優先順位を設定する方式が、例えば、特開平 10-233864 に開示されている。この特開平 10-233864 には、各機能間に優先順位を付け、更に、各機能毎に、ジョブ受け付け順に優先順位を与え、1 番優先の高い順に処理をしていく技術が記載されている。

【0004】また、各機能間に関係なく割込待ちのジョブを手動操作により優先順位を変更する技術が、例えば、特開平 10-233864 に記載されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、発生した順番に1つのプリンタ部のプリント要求を出す従来の複合機能装置では、単機能装置に比べて使用頻度が上がっているにもかかわらず、プリンタ部が1つのため、前のプリントジョブのために長い時間プリントを待たされるという問題点が発生する。

【0006】性質が異なるジョブが混在し、個々のジョブに応じてユーザからのプリントに対する要求度が異なるにもかかわらず、同一のプリント処理を行っているため、単機能装置に比べてユーザの使い勝手が低下する。例えば、装置の前で直接操作するコピー機能と、フロア内の少し離れた場所のコンピュータからプリント指示を行うプリント機能、遠隔地の不特定多数のファクシミリ送信機から送られてくるファクシミリデータを受信するファクシミリ受信機能のプリント時間に対するユーザの要求度は異なり、一般的にコピー、プリント、ファクシミリ受信の順に時間短縮に対する要求度は低くなる。

【0007】また、以上のような問題点を解決する1つの技術として、特開平10-233864号公報に記載されている。しかし、特開平10-233864号公報に記載のように、各機能間に優先順位を付け、各機能毎に、ジョブ受け付け順に優先順位を与え、1番優先の高い順に処理をしていく技術では、優先度の高い機能のジョブが既に優先度の低い機能のジョブのプリント待ちに関係なく、いつまでも続いた場合、優先度の低いジョブは、いつまでもたっても割り込めないという問題点が発生する。

【0008】更に、特開平10-233864号公報に記載されているように手動操作により割り込み機能等を設けている装置が出てきてはいるが、ユーザの使い勝手という観点から新たな問題点が発生し、上記問題点の有効な解決手段には到っていないのが現状である。

【0009】本発明の目的は、上記問題点を鑑み、コピー機能、プリント機能、ファクシミリ機能を有する複合機能装置でのプリント要求のあるジョブを機能間の優先順位を考慮し、優先順位の低い機能のジョブも効率よくプリントできることにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明の複合機能装置は、複数のインタフェースからプリントすべきデータであるジョブをデータ記憶部に記憶する記憶手段と、前記ジョブを印刷出力できるプリント手段とを備えた複合機能装置において、前記ジョブのジョブ種別による複数のジョブ種別優先度と第1の時間と第2の時間とをプリント順序制御モードとして任意に設定できる設定手段と、プリントに要する時間を予測するプリント時間予測手段と、プリント中のジョブの前記設定手段によるジョブ種別優先度とプリント待ちのジョブの前記設定手段によるジョブ種別優先度とを比較する比較手段と、前記比較手段で前記プリント中のジョ

ブのジョブ種別優先度が前記プリント待ちのジョブのジョブ種別優先度よりも低い場合に、前記プリント手段により前記プリント中のジョブのプリント完了までの時間が第1の時間より長く要すると判断されかつ前記プリント待ちジョブのプリント完了までに要する時間が第2の時間より短いと判断される場合に前記プリント中のジョブを一時中断して前記プリント待ちジョブを割り込ませてプリントを実行させる実行手段とを有することを特徴としている。

10 【0011】更に、前記設定手段による前記第1の時間は割り込を許す最小の時間であり、前記設定手段による前記第2の時間は割り込を許さない最大の時間を示すことを特徴としている。

【0012】更に、前記プリント時間予測手段におけるプリントジョブのプリント完了までの時間予測は、ジョブを構成するページ数とページサイズと部数指定とから予測することを特徴としている。

20 【0013】更に、プリント中のジョブに対する同一のプリント割り込みの回数を任意に設定できる設定手段と、前記設定手段に従って割り込み回数を制限する制限手段とを有することを特徴としている。

【0014】更に、前記記憶手段による前記複数のインタフェースからのジョブを受付順に前記データ記憶部に格納すると共に前記ジョブに対応したジョブ識別子を作成しプリント待ち合わせのキューにキューイングするキューイング手段を有することを特徴としている。

【0015】更に、前記キューイング手段は、前記ジョブ識別子にジョブの種別を示す識別コードを付加することを特徴としている。

30 【0016】更に、前記キューイング手段は、前記ジョブ識別子にジョブの種別優先度を付加することを特徴としている。

【0017】また、本発明の複合機能方法は、複数のインタフェースからプリントすべきデータであるジョブをデータ記憶部に記憶する記憶手段と、前記データを印刷出力できるプリント手段とを用いた複合機能方法であって、前記ジョブのジョブ種別による複数のジョブ種別優先度と第1の時間と第2の時間とをプリント順序制御モードとして任意に設定できる設定手段を用いて、プリント中のジョブの前記設定手段によるジョブ優先度とプリント待ちのジョブの前記設定手段によるジョブ種別優先度とを比較し、前記プリント中のジョブのジョブ種別優先度が前記プリント待ちジョブのジョブ種別優先度よりも低い場合に前記プリント手段による前記プリント中のジョブのプリント完了までの時間と第1の時間とを比較し、前記プリント中のジョブのプリント完了までの時間が第1の時間よりも長い場合に前記プリント待ちジョブのプリント完了までに要する時間と第2の時間とを比較し、前記プリント待ちジョブのプリント完了までに要する時間が第2の時間より短い場合に前記プリント中のジョ

ジョブを一時中断して前記プリント待ちジョブを割り込ませてプリントを実行させることを特徴としている。

【0018】更に、上記の複合機能方法において、前記プリント中のジョブのジョブ種別優先度が前記プリント待ちジョブよりも高い場合に次のプリント待ちのジョブを検索し、前記プリント中のジョブの前記設定手段によるジョブ種別優先度と前記次のプリント待ちのジョブの前記設定手段によるジョブ種別優先度とを比較することを特徴としている。

【0019】

【発明の実施の形態】次に、本発明の第1の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態例を示す複合機能装置のブロック図である。図1を参照すると、複合機能装置は、スキャナとのインタフェースを示すスキャナ部1と、スキャナ部1からのデータを一時的に保存するコピーデータ受信部4と、外部のコンピュータとのインタフェースを示すインタフェース部2と、インタフェース部2からのデータを一時的に保存するプリントデータ受信部5と、回線とのFAXデータのやり取りを行うインタフェース部3と、
20 インタフェース部3からのデータを一時的に保存するファクシミリデータ受信部6と、プロセッサのプログラム制御により動作する制御部7と、表示ができキー入力ができるパネル部8と、プリントデータを記憶するデータ記憶部9と、プリントデータの印刷を行うプリンタ部10と、制御部7で実行されるプログラムを記憶している記憶部11と、制御情報を記憶している記憶部12とから構成される。

【0020】制御部7は、図示していないプロセッサにより記憶部11に格納されるプログラムを実行する。制御部7で実行されるプログラムのうち本発明に関するプログラムの機能ブロックは、ジョブ管理部71と、プリント順序制御モード設定部72と、プリント時間予期部73と、データ記憶管理部74と、プリンタ制御部75とから構成される。なお、記憶部11は、電源を落としても内容が消えない不揮発性のメモリ（例えば、ROM）を使用している。

【0021】記憶部12は、キューバッファエリア121と、カウンタエリア122と、プリント順序制御パラメータエリア123とを割り付けている。更に、カウンタエリア122は、プリント待ちジョブカウンタと割込ジョブカウンタとを含んでいる。

【0022】データ記憶部9には、スキャナ部1、インタフェース部2、およびインタフェース部3から入ってくる受信データ（1つのプリント要求の処理を1つのジョブとして扱う）全てが記憶される。なお、データ記憶部9は、電源を落としても消えない不揮発性の記録媒体（例えば、磁気ディスク）を使用している。なお、この場合、データ記憶部9に不揮発性のメモリ（例えば、フラッシュメモリ）を使用しても良い。すなわち、コピー

機能動作において、コピーデータ受信部4により、原稿情報はスキャナ部1を通じてコピーデータとして受信され、制御部7のジョブ管理部71およびデータ記憶管理部74を介してデータ記憶部9に記憶される。コンピュータ等の外部装置からのプリント機能動作において、受信データは、プリントデータ受信部5により、インタフェース部2を通じてプリントデータとして受信され、制御部7のジョブ管理部71およびデータ記憶管理部74を介してデータ記憶部9に記憶される。ここで、インタフェース部2は、セントロニクス、LAN、USB等を使用したコンピュータとのインタフェースである。ファクシミリ受信動作において、受信データは、ファクシミリデータ受信部6により、インタフェース部3を通じてファクシミリデータとして受信され、制御部7のジョブ管理部71およびデータ記憶管理部74を介して、データ記憶部9に記憶される。ここで、インタフェース部3のインタフェースは、一般的なファクシミリ通信における電話回線、インターネットFAXにおけるLAN等を使用したインタフェースである。データ記憶部9に記憶された各データは、複数ページから成る1ドキュメントに相当するプリント待ちのジョブとして、図5に示すように、ジョブ単位毎にジョブ管理部71がドキュメント記憶順にプリント待ちキューにキューイングすることにより管理される。

【0023】なお、プリント待ちキューにキューイングする核の場所は、記憶部12のキューバッファエリア121に設けられている。そのキューバッファエリア121にジョブ管理部71がジョブ識別子（ID）を発生順に格納していくことによりキューの管理を行う。すなわち、データ記憶部9に格納されたジョブ単位毎に対応がとれるように、ジョブ管理部71により自動的に付与されたジョブ識別子（ID）が、記憶部12のバッファエリアに格納される。

【0024】制御部7のジョブ管理部71は、プリント順序制御モード設定部72による設定情報通知、及びプリント時間予測部73による各ジョブにおけるプリントに要する時間通知に従って、前記プリント待ちキューにより、図2のフローチャートに示すように、プリント順序、プリント中の割込みプリント有無を決定する。ジョブ管理部71は、前記決定に従い、プリンタ制御部75を通じてプリンタ部10によりデータの印刷を行う。

【0025】図2は、プリント順序制御を説明するためのフローチャート図である。

【0026】図5は、ジョブ管理部71におけるプリント待ちキューのジョブ管理の概念図である。

【0027】図3は、プリント順序制御モード設定部7における設定パラメータを示したものである。図3に示すプリント順序制御を行うための設定パラメータをオペレータが複合機能装置のパネル部11から任意に設定でき、記憶部12のプリント順序制御パラメータエリア123

に格納される。図3を参照すると、設定パラメータは、プリント中ジョブのプリント時間に対する“被割込ジョブ最小プリント時間”を示すT1と、プリント待ちジョブのプリント時間に対する“割込ジョブ最大プリント時間”を示すT2と、割込み回数制限のためのパラメータである“同一ジョブ割込最大回数”を示すM1と、ジョブ種別毎に設定できる優先度パラメータである“コピージョブ優先度”を示すP1、“プリントジョブ優先度”を示すP2、“ファクシミリジョブ優先度”を示すP3とで構成される。即ち、P1、P2、及びP3は、ジョブ種別優先度を示す。

【0028】図4は、プリント時間予測部73におけるプリント時間予測パラメータとして使用されるパラメータを示したものである。図4に示すプリント時間予測を行うための予測パラメータは、スキャナ部1、インタフェース部2、およびインタフェース部3から受信したデータに含まれており、1ジョブ単位毎に設定され、データ記憶部9に受信データと一緒に格納される。なお、各パラメータは、パネル部8から変更できるようになっている。図4を参照すると、各パラメータは、ページ数と、頁サイズと、部数指定とから構成される。制御部7のプリント時間予測部73は、図4に示すパラメータを用いることによりジョブのプリント完了までの時間予測を行う。

【0029】次に、図1～図5を参照して本発明の実施の形態の動作について説明する。図1において、複合機能装置は、コピー機能、外部装置からのプリント機能、ファクシミリ受信機能を実現しており、各機能動作は非同期に動作し、かつ 並行動作が可能である。但し、受信データを印刷するプリンタ部10は1つしか存在しないため、データ記憶部9へ一旦記憶することにより非同期、並行動作を実現している。

【0030】まず、プリント順序制御モード設定部72の動作を説明する。オペレータが、パネルから図3に関するプリント順序制御モードパラメータの設定コマンドを入力すると、制御部7は、プリント順序制御モードパラメータの設定コマンドであることを認識し、ジョブ管理部71に制御を渡す。すると、制御を渡されたジョブ管理部71は、プリント順序制御モード設定部72に制御を渡す。更に、制御を渡されたプリント順序制御モード設定部72は、図3に示すT1、T2、M1、P1、P2、P3の値の入力を促すために、パネル部11に表示する。オペレータは、この表示を見ることにより、各値を入力する。すると、プリント順序制御モード設定部72は、各値を記憶部12のプリント順序制御パラメータエリア123に格納する。

【0031】次に、各機能動作におけるデータ記憶部9への記憶手順について説明する。スキャナからデータの受信動作が始まると、コピー機能動作において、コピーデータ受信部4により、原稿情報はスキャナ部1を通じ

てコピーデータとして受信され、ジョブ管理部71およびデータ記憶管理部74を介して、データ記憶部9に記憶される。

【0032】コンピュータ等の外部装置からプリントデータが入ってくると、プリントデータ受信部5により、インタフェース部2を通じてプリントデータとして受信され、ジョブ管理部71およびデータ記憶管理部74を介して、データ記憶部9に記憶される。

【0033】ファクシミリに受信動作が始まると、ファクシミリデータ受信部6により、インタフェース部3を通じてファクシミリデータとして受信され、ジョブ管理部71およびデータ記憶管理部74を介して、データ記憶部9に記憶される。データ記憶部9に記憶された各データは、複数ページから成る1ドキュメントに相当するプリント待ちのジョブとしてジョブ単位に管理される。なお、ジョブにはドキュメントに対するページ数、ページサイズ、部数指定等のプリント方法を示した属性（パラメータ）も含まれる。この場合、ファクシミリデータを受信する場合は、ジョブ管理部71が、あらかじめパネル部8から設定された規定値（この規定値は、記憶部12内のあるエリアに格納されている）を付加して、ファクシミリデータと一緒に、データ記憶部9に格納する。例えば、コピーデータならばスキャナ部にセットされた複数枚の原稿の束をスキャンした複数ページの集まりを1ドキュメント、プリントデータならばコンピュータ上のアプリケーションから1プリント指示単位とした複数ページからなる1ドキュメント、ファクシミリデータならばファクシミリ送信装置から1通信として受信した複数ページの集まりである1ドキュメントが1ジョブ単位となる。ジョブ（ドキュメント）単位にまとめられた記憶データは、制御部7のジョブ管理部71によりドキュメント記憶順にデータ記憶部9に格納したプリントデータに対応したジョブ識別子が記憶部12のキューバッファエリア121に格納されプリント待ちのキューとして管理される。このとき、ジョブ識別子と一緒に、ジョブ種別（コピージョブ、プリンジョブ、ファクシミリジョブの種別）を示すジョブ種別コード（例えば、C、P、F）が、記憶部12のキューバッファエリア121に格納される。即ち、図3に示すように、ドキュメント単位に記憶を完了した順に、job1、job2、・・・、jobN（nは整数）というようにプリント待ちキューにキューイングされ、ジョブ（ジョブ識別子）が待ち行列として並べられる。

【0034】次にプリント時間予測部73の動作について、受信データがジョブAおよびジョブBとした場合の例として以下に示す。時間条件として、A4サイズ1枚のプリント時間をTA4、B4サイズ1枚のプリント時間をTB4、A3サイズ1枚のプリント時間をTA3とする。ジョブAのページ数PN=10（ページ）、ページサイズPS=B4サイズ、部数指定PM=2（部）と

した場合、プリント時間予測部 73 は、図示していないプロセッサの演算部 (ALU) を利用して、式 (1) の

$$\text{プリント完了予測時間} = (\text{"TB4"} \times 10) \times 2 = 20 \text{TB4} \quad \text{----- (1)}$$

【0035】ジョブ B のページ数 $PN = 25$ (ページ)、ページサイズ $PS = A4$ サイズ、部数指定 $PM =$

$$\text{プリント完了予測時間} = (\text{"TA4"} \times 25) \times 1 = 25 \text{TA4} \quad \text{----- (2)}$$

【0036】式 (1) と式 (2) とからジョブ A とジョブ B とを比較すると、 $TA4 = 1$ 秒、 $TB4 = 1.5$ 秒とした場合、ジョブ A は 30 秒、ジョブ B は 25 秒となり、ジョブ B のプリント時間がジョブ A に比べて短くなる。

【0037】次に、ジョブ管理部 71 におけるプリント順序制御について図 2 のフローチャートを用いて説明する。前述の受信データがデータ記憶部 9 に記憶される動作に並行して、以下に示すプリント順序制御を行い、プリント部 10 における印刷出力を行う。まず、ジョブ管理部 71 は、プリント中のジョブが有るか否か、即ち、プリンタ制御部 75 を通じてプリンタ部 10 へ印刷指示を行っているジョブの有無の判定を行う (図 2 のステップ S1)。プリント中のジョブがあると、ジョブ管理部 71 は、プリント待ちジョブが有るか否か、即ち、記憶部 12 のキューバッファエリア 121 に前述のプリント待ちキューに並んでいるジョブが存在するかの有無を判定する (ステップ S2)。プリント待ちキューに並んでいるジョブがあると、ジョブ管理部 71 は、プリント待ジョブカウンタをクリアする (ステップ S3)。このプリント待ジョブカウンタは、記憶部 12 内のカウンタエリア 122 に存在し、プリント待ちキューに並ぶジョブチェック用に用いられる。次に、ジョブ管理部 71 は、プリント待ジョブカウンタの値に 1 を加算する (ステップ S4)。次に、ジョブ管理部 71 は、ジョブ識別優先度の比較を行い、“プリント中ジョブ”の優先度の方が“n 番目のプリント待ジョブ” (ただし、n は整数) の優先度以下か否かを判定する (ステップ S5)。ジョブ識別優先度とは、プリント順序制御モード設定部 7 で予め設定されたものでジョブ種別毎に設定されている。このとき、優先度の値が低いほど、優先度が高い。なお、ジョブ管理部 71 は、キューバッファエリア 121 にジョブ識別子と一緒に格納されているジョブ識別コードを読むことにより、ジョブ識別がわかり、プリント順序制御パラメータ 123 を検索することによりプリント中及びプリント待ちのジョブ識別優先度の値を得る。例えば、図 5 に示すように、プリント中ジョブがコピージョブであれば図 3 から優先度 P1、プリント待ちジョブがプリントジョブであれば図 3 から優先度 P2 で、P1 と P2 の値が比較される。プリント順序制御モード設定部 7 で、予め $P1 > P2$ と設定すれば本判定は no となる。 $P1 = P2$ と設定すれば本判定は yes となる。次に、ジョブ管理部 71 は、プリント待ジョブカウンタの値がプリント待ちジョブ数に等しいか否か、即ち、プリ

ように完了時間を予測する。

1 (部) とした場合、プリント時間予測部 73 は、式 (2) のように予測する。

プリント待ちキューに並んでいる最後列のジョブまでプリント待ジョブカウンタの内容をインクリメントしたかを判定する (ステップ S6)。

【0038】一方、ステップ S1 でプリント中のジョブがなければ、ジョブ管理部 71 は、プリント待ちジョブが有るか否か、即ち、記憶部 12 のバッファエリアにプリント待ちキューに並んでいるジョブが存在するかの有無を判定する (ステップ S7)。プリント待ちのジョブがあるならば、ジョブ管理部 71 は、割込ジョブカウンタをクリアする (ステップ S8)。この割込ジョブカウンタは、記憶部 12 内のカウンタエリア 122 に存在し、同一ジョブプリント中に割込むジョブ数の管理用に用いられる。次に、ジョブ管理部 71 は、プリント待ちキューに従ってプリント出力をプリンタ制御部 75 およびプリンタ部 10 を介して開始させる。すなわち、ジョブ管理部 71 は、プリント待ちキューに並んでいる最前列のジョブの印刷をプリンタ制御部 75 を通じてプリンタ部 10 へ指示する (ステップ S9)。

【0039】一方、ステップ S5 で“プリント中ジョブ”の優先度の方が“n 番目のプリント待ジョブ”の優先度より低い場合、ジョブ管理部 71 は、“プリント中ジョブ”のプリント完了までの時間が“被割込ジョブ最小プリント時間” $T1$ 以上であるか否かを判定する。即ち、ジョブ管理部 71 は、データ記憶管理部 74 を介してデータ記憶部 74 から読み出した同ジョブ (プリント中のジョブ ID と一致するジョブ ID) で扱うドキュメントのページ数、部数指定、ページサイズをプリント時間予測部 73 に渡し、プリント中ジョブの完了時間予測をプリント時間予測部 73 に計算させ、更に、その完了時間予測値と記憶部 12 のプリント順序制御パラメータエリア 123 から読み出した $T1$ と比較することにより判定する (ステップ 10)。最小プリント時間が $T1$ 以上であれば、ジョブ管理部 71 は、“n 番目プリント待ジョブ”のプリント完了までの時間が“割込ジョブ最大プリント時間” $T2$ 以下か否かを判定する。即ち、ジョブ管理部 71 は、データ記憶管理部 74 を介してデータ記憶部 9 から読み出した同ジョブ (プリント中のジョブ ID と一致するジョブ ID) で扱うドキュメントのページ数、部数指定、ページサイズをプリント時間予測部 73 に渡し、プリント中ジョブの完了時間予測をプリント時間予測部 73 に計算させ、更に、その完了時間予測値と記憶部 12 のプリント順序制御パラメータエリア 123 から読み出した $T2$ とを比較することにより判定する (ステップ S11)。更に、プリント完了までの時間が

T 2 以上であれば、ジョブ管理部 7 1 は、割込ジョブカウンタの値が“同一ジョブ割込最大回数” M 1 以上であるか否かを判定する。即ち、ジョブ管理部 7 1 は、割込ジョブカウンタの値と記憶部 1 2 のプリント順序制御パラメータエリア 1 2 3 から読み出した M 1 との比較を行う（ステップ S 1 2）。割込ジョブカウンタの値が M 1 以上であれば、ジョブ管理部 7 1 は、割込ジョブカウンタを 1 加算する（ステップ S 1 3）。次にジョブ管理部 7 1 は、プリント中ジョブを一時中断する。即ち、プリント制御部 7 5 を通じて現在印刷中のジョブの一時中断をプリンタ部 1 0 に指示して、印刷動作を中断する（ステップ S 1 4）。次に、制御部 7 1 は、プリント待ちジョブをプリント出力する。即ち、制御部 7 1 は、プリント制御部 7 5 を通じて該当ジョブの印刷指示をプリンタ部 1 0 に行う。本ステップ S 1 4 にて、同ジョブの印刷完了を待つものとする（ステップ S 1 5）。次にジョブ管理部 7 1 は、一時中断ジョブのプリント出力を再開する。即ち、ジョブ管理部 7 1 は、ステップ S 1 4 で一時中断したジョブの再開をプリント制御部 7 5 を通じてプリンタ部 1 0 に指示して、印刷動作を再開させる（ステップ S 1 6）。ジョブ管理部 7 1 は、以上のステップ処理を有しており、プリント順序制御モード設定部 7 2 の任意のオペレータ設定に従って、プリント順序制御を行う。

【0040】次に、本発明の第 2 の実施の形態について図面を参照して説明する。図 1 の第 1 の実施の形態例は、コピー機能、外部コンピュータからのプリント機能、ファクシミリ受信機能を備えた複合機能装置を実現したものであるが、図 6 は、ファクシミリ受信装置として外部インタフェースを 2 本有する通信 2 ポート付きファクシミリ受信装置を実現した第 2 の実施の形態例を示す複合機能装置である。

【0041】図 6 を参照すると、図 1 のコピーデータ受信部 4、スキャナ部 1、プリントデータ受信部 5、インタフェース部 2 を削除し、ファクシミリデータ受信部 2 2 と、インタフェース部 2 1 とを付加している。追加ブロックは、第 2 の通信ポート（外部インタフェース）からのファクシミリ受信機能を実現するためのもので、ファクシミリデータはインタフェース部 2 1 を通じてファクシミリデータ受信部 2 2 に一時的に保存され、ジョブ管理部 7 1 制御の元で、データ記憶管理部を介してデータ記憶部 9 に記憶される。従って、データ記憶部 9 へは、2 つの通信ポートからファクシミリデータが非同期に、並行動作として記憶される。データ記憶部 9 へ記憶されたデータのプリント出力制御については、図 1 を用いた第 1 の実施の形態例で説明したように、ジョブ管理部 7 1 によりプリント順序制御モード設定部 7 2 の任意のオペレータ設定に従って、プリント順序制御を行うことになるので、説明を省略する。

【0042】なお、上記説明で、ジョブ管理部 7 1 が、

プリント待ちキューにジョブ識別子にジョブ種別コードを付加しキューイングするようにしたが、プリント待ちキューにジョブ識別子にジョブ識別優先度を付加しキューイングするようにしても良い。この場合、ジョブ管理部 7 1 が、プリント待ちキューにキューイングするときにはプリント順序制御パラメータエリア 1 2 3 を検索すればよい。すると、ジョブ制御部 7 1 は、図 2 のステップ S 5 でプリント順序制御パラメータエリア 1 2 3 を検索する必要がなくなる。いずれにしても、ジョブ識別子に対応して管理されているので、ジョブ管理部 7 1 は、プリント待ちキューにキューイングされているジョブ種別優先度の値がすぐ判別できる。

【0043】また、上記説明では、ジョブ識別子をコード化しているが、データ記憶部 9（メモリの場合）のメモリのアドレスをジョブ識別子として利用しても良い。

【0044】以上に説明したように、ジョブ管理部 8 が、現在プリント中のジョブとプリント待ちのジョブのジョブ種別の優先度と、プリント完了までの予測時間と、ユーザが予め任意に設定したプリント順序制御の設定値とを管理し、プリントするジョブの優先の振り分け処理を行っているため、優先順位の低い機能のジョブも効率よくプリントできることになる。

【0045】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明は、現在プリント中のジョブとプリント待ちのジョブのジョブ種別の優先度と、プリント完了までの予測時間と、ユーザが予め任意に設定したプリント順序制御の設定値とから、プリントするジョブの優先の振り分け処理を行っているため、ユーザに最適なプリント順序制御、即ち、プリント中ジョブの一時中断によるプリント待ちジョブを優先プリントするか、プリント中ジョブを継続プリントするかを自動的に判断、実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態を示す複合機能装置のブロック図である。

【図 2】本発明の第 1 および第 2 の実施の形態におけるプリント順序制御の動作を示すフローチャートである。

【図 3】図 1 および図 6 のプリント順序制御モード設定部における設定パラメータを示したものである。

【図 4】図 1 および図 6 のプリント時間予測部におけるプリント時間予測パラメータを示したものである。

【図 5】図 1 または図 6 のジョブ管理部におけるプリント待ちキューのジョブ管理の概念を示す図である。

【図 6】本発明の第 1 の実施の形態を示す複合機能装置のブロック図である。

【符号の説明】

- 1 スキャナ部
- 2, 3, 21 インタフェース部
- 4 コピーデータ受信部
- 5 プrintデータ受信部

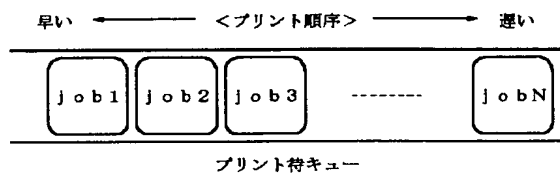
【図 3】

設定パラメタ	設定値
被割込ジョブ最小プリント時間	T 1
割込ジョブ最大プリント時間	T 2
同一ジョブ割込最大回数	M 1
コピージョブ優先度	P 1
プリントジョブ優先度	P 2
ファクシミリジョブ優先度	P 3

【図 4】

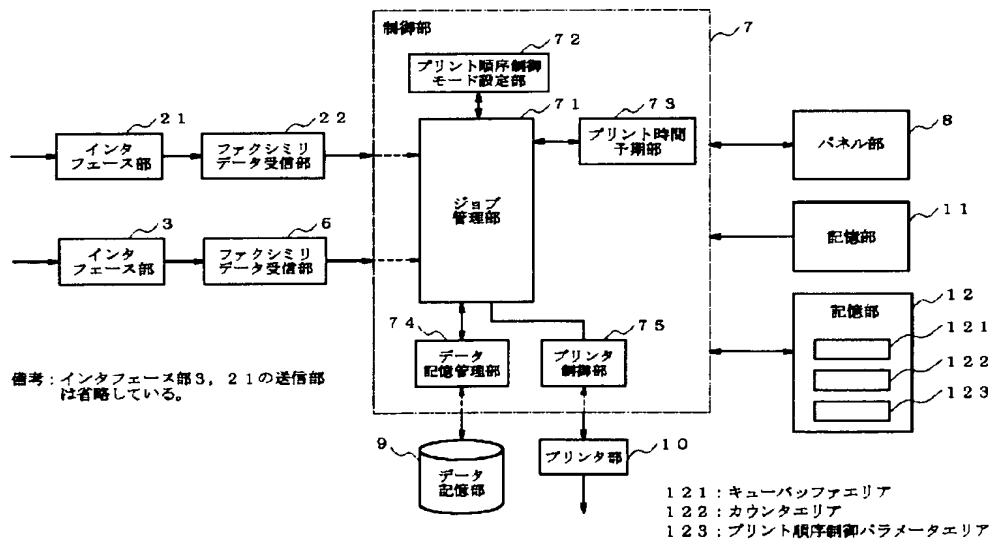
プリント時間予測パラメタ	設定値
ページ数	P N
ページサイズ	P S
部数指定	P M

【図 5】



備考: job 1, job 2 ---- はジョブ識別子である。

【図 6】



*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A compound function device provided with a memory measure which memorizes a job which is data characterized by comprising the following which should be printed from two or more interfaces to a data storage part, and a print means which can carry out the printout of said job.

A setting-out means by which two or more job classification priority and 1st hour which is depended on job classification of said job, and the 2nd hour can be arbitrarily set up as print sequence control mode.

A printing time prediction means which predicts time which a print takes.

A comparison means to measure a job classification priority by said setting-out means of a job under print, and a job classification priority by said setting-out means of a job of waiting for a print.

By said comparison means, when a job classification priority of a job under said print is lower than a job classification priority of a job of waiting for said print, It is judged that time to the completion of a print of a job under said print requires by said print means for a long time than the 1st hour, and by the completion of a print of said waiting job for a print. An execution means which interrupts a job under said print temporarily, makes it sink below said waiting job for a print, and performs a print when time to require is judged to be shorter than the 2nd hour.

[Claim 2]The compound function device according to claim 1 which said 1st hour by said setting-out means is the minimum time that allows interruption, and is characterized by said 2nd hour by said setting-out means showing the greatest time that does not allow interruption.

[Claim 3]The compound function device according to claim 1 characterized by a thing which predict time prediction to the completion of a print of a print job in said printing time prediction means from the number of pages and a page size which constitute a job, and number-of-copies specification, and to do.

[Claim 4]The compound function device comprising according to claim 1:

A setting-out means against a job under print by which the number of times of the same print interruption can be set up arbitrarily.

A limit means which interrupts according to said setting-out means, and restricts the number of times.

[Claim 5]The compound function device according to claim 1 having a queuing means which a job from said two or more interfaces by said memory measure is stored in said data storage part in order of reception, and creates a job identifier corresponding to said job, and carries out queuing to cue of print waiting.

[Claim 6]The compound function device according to claim 5, wherein said queuing means adds an identification code which shows classification of a job to said job identifier.

[Claim 7]The compound function device according to claim 5, wherein said queuing means adds a classification priority of a job to said job identifier.

[Claim 8]A memory measure which memorizes a job which is data which should be printed from two or more interfaces to a data storage part, It is the compound function method using a print means which can carry out the printout of said data, A setting-out means by which two or more job classification priority and 1st hour which is depended on job classification of said job, and the 2nd hour can be arbitrarily set up as print sequence control mode is used, A job priority by said setting-out means of a job under print and a job classification priority by said setting-out means of a job of waiting for a print are measured, When a job classification priority of a job under said print is lower than a job classification priority of said waiting job for a print, time and the 1st hour to the completion of a print of a job under said print by said print means are compared, Time and the 2nd hour which is required by the completion of a print of said waiting job for a print when time to the completion of a print of a job under said print is longer than the 1st hour are compared, A compound function method interrupting a job under said print temporarily, making it sink below said waiting job for a print, and performing a print when time required by the completion of a print of said waiting job for a print is shorter than the 2nd hour.

[Claim 9]When a job classification priority of a job under said print is higher than said waiting job for a print, a job of waiting for the following print is searched, A compound function method according to claim 8 measuring a job classification priority by said setting-out means of a job under said print, and a job classification priority by said setting-out means of a job of waiting for said following print.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]It is related with a compound function device and the compound function method, and is related with the compound function device and the compound function method in the case of printing the data (job) from two or more interfaces especially according to a priority.

[0002]

[Description of the Prior Art]The compound function device which has a copy function of conventional technology, a print function, and a facsimile function has a merit called improvement in the usage easy by space-saving [of the installation surface of the device by composite-izing], ** cost, and composite-izing of a function. However, the port which receives the print job of a copy demand in this conventional compound function device, The print job which enters from the input port which receives the print job of a print request, and the port which receives a facsimile and which should be printed is advancing and carrying out the print output of the demand of a print to the generated turn at one printer section.

[0003]The method which sets up a priority between each function (job discernment) is indicated by JP,10-233864,A, for example. A priority is attached between each function, further, for every function, a priority is given to this JP,10-233864,A in order of a job receptionist, and the art of processing in the high order of the No. 1 priority is indicated to it.

[0004]The art of changing a priority by manual operation is indicated to JP,10-233864,A in the job of the waiting for interruption which is not related between each function, for example.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, in the conventional compound function device which advances the print request of one printer section to the generated turn, although frequency in use is going up compared with the single function device, since the number of printer sections is one, the problem that a time print long for a front print job can be kept waiting occurs.

[0006]Although the job from which character differs is intermingled and the request degrees to the print from a user differ according to each job, since the same print processing is performed, a user's user-friendliness falls compared with a single function device. For example, the copy function which carries out a direct control before a device and the print function which performs print instruction from the computer of the place distant for a while in a floor, A user's request degrees to the printing time of the facsimile reception function which receives the facsimile information sent from many and unspecified facsimile transmitters of a remote place differ, and, generally the request degree to time reduction becomes low at the order of a copy, a print, and facsimile reception.

[0007]It is indicated to JP,10-233864,A as one art which solves the above problems. However, a priority is attached between each function like the statement to JP,10-233864,A, With the art of giving a priority in order of a job receptionist, and processing in the high order of the No. 1 priority, for every function. When the job of the high function of a priority already continues forever regardless of the print waiting of the job of the low function of a priority, the problem that it can never interrupt generates the job with a low priority.

[0008]The device which interrupted by manual operation and has provided the function etc. has come out as indicated to JP,10-233864,A, but the actual condition is a new problem's occurring from a viewpoint of a user's user-friendliness, and not having resulted in the effective solving means of the above-mentioned problem.

[0009]The purpose of this invention is for the job of a low-priority function to be also able to print efficiently a job with the print request in the compound function device which has a copy function, a print function, and a facsimile function in consideration of the priority between functions in view of the above-mentioned problem.

[0010]

[Means for Solving the Problem]In order that this invention may attain the above-mentioned purpose, a compound function device of this invention is characterized by that a compound function device provided with a memory measure which memorizes a job which is data which should be printed from two or more interfaces to a data storage part, and a print means which can carry out the printout of said job comprises:

A setting-out means by which two or more job classification priority and 1st hour which is depended on job classification of said job, and the 2nd hour can be arbitrarily set up as print sequence control mode.

A printing time prediction means which predicts time which a print takes.

A comparison means to measure a job classification priority by said setting-out means of a job under print, and a job classification priority by said setting-out means of a job of waiting for a print.

By said comparison means, when a job classification priority of a job under said print is lower than a job classification priority of a job of waiting for said print, It is judged that time to the completion of a print of a job under said print requires by said print means for a long time than the 1st hour, and by the completion of a print of said waiting job for a print. An execution means which interrupts a job under said print temporarily, makes it sink below said waiting job for a print, and performs a print when time to require is judged to be shorter than the 2nd hour.

[0011]Said 1st hour by said setting-out means is the minimum time that allows interruption, and said 2nd hour by said setting-out means is characterized by showing the greatest time that does not allow interruption.

[0012]Time prediction to the completion of a print of a print job in said printing time prediction means is characterized by a thing to predict from the number of pages and a page size which constitute a job, and number-of-copies specification and to do.

[0013]It is characterized by having a setting-out means against a job under print by which the number of times of the same print interruption can be set up arbitrarily, and a limit means which interrupts according to said setting-out means, and restricts the number of times.

[0014]A job from said two or more interfaces by said memory measure is stored in said data storage part in order of reception, and it is characterized by having a queuing means which creates a job identifier corresponding to said job, and carries out queuing to cue of print waiting.

[0015]Said queuing means is characterized by adding an identification code which shows classification of a job to said job identifier.

[0016]Said queuing means is characterized by adding a classification priority of a job to said job identifier.

[0017]A memory measure which memorizes a job which is data which should print a compound function method of this invention from two or more interfaces to a data storage part. It is the compound function method using a print means which can carry out the printout of said data. A setting-out means by which two or more job classification priority and 1st hour which is depended on job classification of said job, and the 2nd hour can be arbitrarily set up as print sequence control mode is used. A job priority by said setting-out means of a job under print and a job classification priority by said setting-out means of a job of waiting for a print are measured. When a job classification priority of a job under said print is lower than a job classification priority of said waiting job for a print, time and the 1st hour to the completion of a print of a job under said print by said print means are compared. Time and the 2nd hour which is required by the completion of a print of said waiting job for a print when time to the completion of a print of a job under said print is longer than the 1st hour are compared. When time required by the completion of a print of said waiting job for a print is shorter than the 2nd hour, it is characterized by interrupting a job under said print temporarily, making it sink below said waiting job for a print, and performing a print.

[0018]In an above-mentioned compound function method, when a job classification priority of a job under said print is higher than said waiting job for a print, a job of waiting for the following print is searched. It is characterized by measuring a job classification priority by said setting-out means of a job under said print, and a job classification priority by said setting-out means of a job of waiting for said following print.

[0019]

[Embodiment of the Invention]Next, a 1st embodiment of this invention is described with reference to drawings. Drawing 1 is a block diagram of the compound function device in which the 1st example of an embodiment of this invention is shown. The scanner part 1 a compound function device indicates an interface with a scanner to be when drawing 1 is referred to. The copy data receiving section 4 which saves the data from the scanner part 1 temporarily. The interface part 2 which shows an interface with an external computer. The printing-data receive section 5 which saves the data from the interface part 2 temporarily. The interface part 3 which exchanges FAX data with a circuit, and the facsimile information receive section 6 which saves the data from the interface part 3 temporarily. The control section 7 which operates by the programmed control of a processor, and the panel part 8 whose keystroke the display of is possible and is possible. It comprises the data storage part 9 which memorizes printing data, the printer section 10 which performs printing of printing data, the storage parts store 11 which has memorized the program executed by the control section 7, and the storage parts store 12 which has memorized control information.

[0020]The control section 7 executes the program stored in the storage parts store 11 by the processor which is not illustrated. The functional block of the program about this invention comprises the job management department 71, the print sequence control mode setting part 72, the printing time expectation part 73, the data storage Management Department 74, and the printer control part 75 among the programs executed by the control section 7. The storage parts store 11 is using the nonvolatile memory (for example, ROM) in which the contents are not lost even if it drops a power supply.

[0021]The storage parts store 12 is assigning the queue buffer area 121, the counter area 122, and the print sequence control parameter area 123. The counter area 122 contains the waiting job counter for a print, and the interruption job counter.

[0022]All the received data (processing of one print request is treated as one job) containing the scanner part 1, the interface part 2, and the interface part 3 are memorized by the data storage part 9. The data storage part 9 is using the nonvolatile recording medium (for example, magnetic disk) which does not disappear even if it drops a power supply. A nonvolatile memory (for example, flash memory) may be used for the data storage part 9 in this case. That is, in copy-function operation, it is received by the copy data receiving section 4 as copy data through the scanner part 1, and draft information is memorized at the data storage part 9 via the job management department 71 of the control section 7, and the data storage Management Department 74. In the print function operation from external devices, such as a computer, it is received by the printing-data receive section 5 as printing data through the interface part 2, and received data are memorized at the data storage part 9 via the job management department 71 of the control section 7, and the data storage Management Department 74. Here, the interface part 2 is an interface with the computer which uses Centronics, LAN, USB, etc. In facsimile reception operation, it is received by the facsimile information receive section 6 as facsimile information through the interface part 3, and received data are memorized at the data storage part 9 via the job management department 71 of the control section 7, and the data storage Management Department 74. Here, the interface of the interface part 3 is an interface which uses the telephone line in general facsimile communication, LAN in Internet FAX, etc. As a job of the waiting for a print equivalent to one document which comprises two or more pages, as shown in drawing 5, each data memorized by the data storage part 9 is managed more because the job management department 71 carries out queuing to the waiting cue for a print for every job unit at the order of document memory.

[0023]The place of the core which carries out queuing to the waiting cue for a print is established in the queue buffer area 121 of the storage parts store 12. Cue is managed when the job management department 71 stores the job identifier (ID) in the queue buffer area 121 at a chronological order. That is, the job identifier (ID) which was automatically given by the job management department 71 and was carried out is stored in the buffer area of the storage parts store 12 so that correspondence can be taken for every job unit stored in the data storage part 9.

[0024]According to the notice of setup information by the print sequence control mode setting part 72, and the notice of time which the print in each job by the printing time forecasting part 73 takes, the job management department 71 of the control section 7 with said waiting cue for a print. As shown in the flow chart of drawing 2, a print order and the interruption print existence under print are determined. The job management department 71 prints data by the printer section 10 through the printer control part 75 according to said determination.

[0025]Drawing 2 is a flow chart figure for explaining print sequence control.

[0026]Drawing 5 is a key map of the job management of the waiting cue for a print in the job management department 71.

[0027]Drawing 3 shows the setting-out parameter in the print sequence control mode setting part 7. An operator can set up arbitrarily the setting-out parameter for performing print sequence control shown in drawing 3 from the panel part 11 of a compound function device, and it is stored in the print sequence control parameter area 123 of the storage parts store 12. T1 setting parameters indicate the "interrupting job minimum printing time" over the printing time of a job to be during a print when drawing 3 is referred to, T2 which shows the "interrupting job maximum printing time" over the printing time of the waiting job for a print. It comprises M1 which shows the "same job interruption maximum times" which are a parameter for the number-of-times restrictions of interruption, P1 which

shows the "copy job priority" which is a priority parameter which can be set up for every job classification, P2 which shows a "print job priority", and P3 which shows a "facsimile job priority." That is, P1, P2, and P3 show a job classification priority.

[0028]Drawing 4 shows the parameter used as a printing time prediction parameter in the printing time forecasting part 73. The prediction parameter for performing printing time prediction shown in drawing 4 is contained in the data received from the scanner part 1, the interface part 2, and the interface part 3, is set up for every 1 job unit, and is stored in the data storage part 9 together with received data. Each parameter can be changed now from the panel part 8. Reference of drawing 4 will constitute each parameter from the number of pages, page size, and number-of-copies specification. The printing time forecasting part 73 of the control section 7 performs time prediction to the completion of a print of a job by using the parameter shown in drawing 4.

[0029]Next, operation of an embodiment of the invention is explained with reference to drawing 1 - drawing 5. In drawing 1, the compound function device has realized the copy function, the print function from an external device, and the facsimile reception function, and each functional operation operates asynchronously — and — Parallel operation is possible. However, since only one exists, the printer section 10 which prints received data has realized asynchronism and parallel operation by once memorizing to the data storage part 9.

[0030]First, operation of the print sequence control mode setting part 72 is explained. If an operator inputs the setting command of the print sequence control modal parameter about drawing 3 from a panel, the control section 7 will recognize that it is a setting command of a print sequence control modal parameter, and will pass control to the job management department 71. Then, the job management department 71 passed control passes control to the print sequence control mode setting part 72. The print sequence control mode setting part 72 passed control is displayed on the panel part 11, in order to urge the input of the value of T1 and T2 which are shown in drawing 3, M1, P1, P2, and P3. An operator inputs each value by seeing this display. Then, the print sequence control mode setting part 72 stores each value in the print sequence control parameter area 123 of the storage parts store 12.

[0031]Next, the memory procedure to the data storage part 9 in each functional operation is explained. If the receiving operation of data begins from a scanner, in copy-function operation, it will be received by the copy data receiving section 4 as copy data through the scanner part 1, and draft information will be memorized at the data storage part 9 via the job management department 71 and the data storage Management Department 74.

[0032]If printing data enter from external devices, such as a computer, it will be received by the printing-data receive section 5 as printing data through the interface part 2, and it will memorize at the data storage part 9 via the job management department 71 and the data storage Management Department 74.

[0033]If receiving operation starts in a facsimile, it will be received by the facsimile information receive section 6 as facsimile information through the interface part 3, and it will memorize at the data storage part 9 via the job management department 71 and the data storage Management Department 74. Each data memorized by the data storage part 9 is managed per job as a job of the waiting for a print equivalent to one document which comprises two or more pages. The attribute (parameter) which showed print methods, such as the number of pages to a document, a page size, and number-of-copies specification, is also contained in a job. In this case, when receiving facsimile information, the job management department 71 adds the default value (this default value is stored in a certain area in the storage parts store 12) beforehand set up from the panel part 8, and stores in the data storage part 9 together with facsimile information. The two or more pages meeting which scanned the bunch of the manuscript of two or more sheets set to the scanner part when it was copy data For example, one document, If it is one document and facsimile information which consist of two or more pages made into 1 print instruction unit from the application on a computer when it was printing data, one document which is the two or more pages meeting which received as one communication will serve as 1 job unit from a facsimile sending set. The stored data gathered per job (document). The job identifier corresponding to the printing data stored in the data storage part 9 in order of document memory by the job management department 71 of the control section 7 is stored in the queue buffer area 121 of the storage parts store 12, and is managed as cue of the waiting for a print. At this time, the job type code (for example, C, P, F) which shows job classification (classification of a copy job, a pudding job, and a facsimile job) is stored in the queue buffer area 121 of the storage parts store 12 together with a job identifier. That is, as shown in drawing 3, like job1, job2, ..., jobN (n is an integer), queuing is carried out to print ** cue, and a job (job identifier) is put in order as queuing by the order which completed memory to document units.

[0034]Next, operation of the printing time expectation part 73 is shown below as an example when received data consider it as the job A and the job B. As a time condition, printing time of TB4 and one A3 size is set [the printing time of one A4 size] to TA3 for the printing time of TA4 and one B4 size. When referred to as number-of-pages PN=10 (page) of job A, page-size PS=B4 size, and number-of-copies specification PM=2 (part), the printing time expectation part 73 predicts completion time like a formula (1) using the operation part (ALU) of the processor which is not illustrated.

$$\text{プリント完了予測時間} = ("TB 4" \times 10) \times 2 = 20 TB 4 \quad \text{----- (1)}$$

[0035]When referred to as number-of-pages PN=25 (page) of job B, page-size PS=A4 size, and number-of-copies specification PM=1 (part), the printing time expectation part 73 is predicted like a formula (2).

$$\text{プリント完了予測時間} = ("TA 4" \times 25) \times 1 = 25 TA 4 \quad \text{----- (2)}$$

[0036]When the job A was compared with the job B from the formula (1) and the formula (2) and it is considered as TB4= 1.5 seconds for TA4= 1 second, the job A will be 30 seconds, the job B will be 25 seconds, and the printing time of the job B becomes short compared with the job A.

[0037]Next, the print sequence control in the job management department 71 is explained using the flow chart of drawing 2. The above-mentioned received data perform print sequence control shown below in parallel to the operation memorized by the data storage part 9, and perform the printout in the print section 10. First, the job management department 71 judges the existence of a job which is performing printing directions to the printer section 10 through whether there is any job under print, and the printer control part 75 (Step S1 of drawing 2). If there is a job under print, the job management department 71 will judge the existence of whether the job located in a line with the above-mentioned waiting cue for a print exists in the queue buffer area 121 of whether there is any waiting job for a print, and the storage parts store 12 (Step S2). If there is a job located in a line with the waiting cue for a print, the job management department 71 will clear a print ** job counter (Step S3). This print ** job counter exists in the counter area 122 in the storage parts store 12, and is used for the job check on a par with the waiting cue for a print. Next, the job management department 71 adds 1 to the value of a print ** job counter (step S4). Next, the job management department 71 measures a job discernment priority, and judges during "print whether the direction of the priority of job" is below the priority of "the n-th print ** job" (however, n integer) (Step S5). By the print sequence control mode setting part 7, the job discernment priority was set up beforehand and set up for every job classification. A priority is so high that the value of a priority is low at this time. When the job management department 71 reads the

job identification code stored in the queue buffer area 121 together with the job identifier. Job discernment is known and the value of the job discernment priority of the waiting for a print during a print is obtained by searching the print sequence control parameter 123. For example, if a job is a copy job during a print and the priority P1 and the waiting job for a print are print jobs from drawing 3 as shown in drawing 5, the value of P1 and P2 will be compared by the priority P2 from drawing 3. By the print sequence control mode setting part 7, if it sets to $P1 > P2$ beforehand, this judgment will serve as no. If it sets to $P1 = P2$, this judgment will serve as yes. Next, the job management department 71 judges whether the contents of the print ** job counter were *****ed to the job in the backmost row located in a line with whether the value of a print ** job counter is equal to the number of the waiting jobs for a print, and the waiting cue for a print (Step S6).

[0038]On the other hand, at Step S1, if there is no job under print, the job management department 71 will judge the existence of whether the job located in a line with the waiting cue for a print exists in the buffer area of whether there is any waiting job for a print, and the storage parts store 12 (Step S7). If there is a job of the waiting for a print, the job management department 71 will clear an interruption job counter (Step S8). This interruption job counter exists in the counter area 122 in the storage parts store 12, and is used for management of the number of jobs which interrupts during the same job print. Next, the job management department 71 makes a print output start via the printer control part 75 and the printer section 10 according to the waiting cue for a print. That is, the job management department 71 directs printing of the job in the front row located in a line with the waiting cue for a print to the printer section 10 through the printer control part 75 (step S9).

[0039]On the other hand, at Step S5, during "print, when the priority of job" is lower than the priority of "the n-th print ** job", the job management department 71 judges whether the time to the completion of a print of job" is more than "interrupting job minimum printing time" T1 during "print. Namely, the number of pages of the document treated by the job (job ID which is in agreement with job ID under print) which read the job management department 71 from the data storage part 74 via the data storage Management Department 74, Pass number-of-copies specification and a page size to the printing time forecasting part 73, and the printing time forecasting part 73 is made to calculate completion time prediction of a job during a print. It judges by comparing with the completion time predicted value and T1 read from the print sequence control parameter area 123 of the storage parts store 12 (Step 10). If the minimum printing time is more than T1, the job management department 71 will judge whether the time to the completion of a print of a "n-th print ** job" is less than "interrupting job maximum printing time" T2. Namely, the number of pages of the document treated by the job (job ID which is in agreement with job ID under print) which read the job management department 71 from the data storage part 9 via the data storage Management Department 74, Pass number-of-copies specification and a page size to the printing time forecasting part 73, and the printing time forecasting part 73 is made to calculate completion time prediction of a job during a print. It judges by comparing the completion time predicted value with T2 which were read from the print sequence control parameter area 123 of the storage parts store 12 (Step S11). If the time to the completion of a print is more than T2, the job management department 71 will judge whether the value of an interruption job counter is more than "same job interruption maximum-times" M1. That is, the job management department 71 performs comparison with the value of an interruption job counter, and M1 read from the print sequence control parameter area 123 of the storage parts store 12 (Step S12). If the value of an interruption job counter is more than M1, the job management department 71 will add an interruption job counter one time (Step S13). Next, the job management department 71 interrupts a job during a print temporarily. That is, it points to momentary discontinuation of the job under present printing to the printer section 10 through the printer control part 75, and print operation is interrupted (Step S14). Next, the control section 71 carries out the print output of the waiting job for a print. That is, the control section 71 performs printing directions of an applicable job to the printer section 10 through the printer control part 75. It shall wait for the printing completion of the job at this step S14 (Step S15). Next, the job management department 71 resumes the print output of a discontinuation job temporarily. That is, the job management department 71 points to the resumption of a job interrupted for Step S14 temporarily to the printer section 10 through the printer control part 75, and makes print operation resume (Step S16). The job management department 71 has the above step processing, and performs print sequence control according to arbitrary operator setting out of the print sequence control mode setting part 72.

[0040]Next, a 2nd embodiment of this invention is described with reference to drawings. Although the 1st example of an embodiment of drawing 1 realizes the compound function device provided with the copy function, the print function from an external computer, and the facsimile reception function, Drawing 6 is a compound function device in which the 2nd example of an embodiment that realized the facsimile reception device with a communication dual port which has two external interfaces as a facsimile reception device is shown.

[0041]If drawing 6 is referred to, the copy data receiving section 4 of drawing 1, the scanner part 1, the printing-data receive section 5, and the interface part 2 would be deleted, and the facsimile information receive section 22 and the interface part 21 will be added. An additional block is for realizing the facsimile reception function from the 2nd communication port (external interface), Facsimile information is temporarily saved through the interface part 21 in the facsimile information receive section 22, and is memorized by the data storage part 9 via the data storage Management Department under job management department 71 control. Therefore, facsimile information is asynchronously memorized as parallel operation from two communication ports to the data storage part 9. About print output control of the data memorized to the data storage part 9. Since the job management department 71 will perform print sequence control according to arbitrary operator setting out of the print sequence control mode setting part 72 as the 1st [using drawing 1] example of an embodiment explained, explanation is omitted.

[0042]Although the job management department 71 adds and was made to carry out queuing of the job type code by the above-mentioned explanation at a job identifier to the waiting cue for a print, it may add and be made to carry out queuing of the job discernment priority to the waiting cue for a print at a job identifier. In this case, when the job management department 71 carries out queuing to the waiting cue for a print, it should just search the print sequence control parameter area 123. It becomes unnecessary then, for the job control part 71 to search the print sequence control parameter area 123 with Step S5 of drawing 2. Anyway, since it is managed corresponding to the job identifier, the value of the job classification priority by which queuing is carried out to the waiting cue for a print can distinguish the job management department 71 immediately.

[0043]In the above-mentioned explanation, although the job identifier is coded, the address of the memory of the data storage part 9 (in the case of a memory) may be used as a job identifier.

[0044]As explained above, the job management department 8 The priority of the job classification of the job under present print, and the job of the waiting for a print. Since the forecast time to the completion of a print and the preset value of the print sequence control which the user set up arbitrarily beforehand are managed and distribution processing of priority of the job to print is performed, the job of a low-priority function can also be printed efficiently.

[0045]

[Effect of the Invention]As explained above, this invention The priority of the job classification of the job under present print, and the job of the waiting for a print. Since distribution processing of priority of the job to print is performed from the forecast time to the completion of a print, and the preset value of the print sequence control which the user set up arbitrarily beforehand, It can be judged

· automatically whether the priority print of the waiting job for a print by momentary discontinuation of a job is carried out during the optimal print sequence control for a user, i.e., a print, or the continuous print of the job is carried out during a print, and can perform.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a block diagram of the compound function device in which a 1st embodiment of this invention is shown.

[Drawing 2]It is a flow chart which shows operation of the print sequence control in 1st and 2nd embodiments of this invention.

[Drawing 3]The setting-out parameter in drawing 1 and the print sequence control mode setting part of drawing 6 is shown.

[Drawing 4]The printing time prediction parameter in drawing 1 and the printing time forecasting part of drawing 6 is shown.

[Drawing 5]It is a figure showing the concept of the job management of the waiting cue for a print in drawing 1 or the job management department of drawing 6.

[Drawing 6]It is a block diagram of the compound function device in which a 1st embodiment of this invention is shown.

[Description of Notations]

- 1 Scanner part
- 2, 3, 21 interface parts
- 4 Copy data receiving section
- 5 Printing-data receive section
- 6 and 22 Facsimile information receive section
- 7 Control section
- 8 Panel part
- 9 Data storage part
- 10 Printer section
- 11 and 12 Storage parts store
- 71 Job management department
- 72 Print sequence control mode setting part
- 73 Printing time expectation part
- 74 Data storage Management Department
- 75 Printer control part
- 121 Queue buffer area
- 122 Counter area
- 123 Print sequence control parameter area

[Translation done.]